

BACS® II

Battery Analysis & Care System

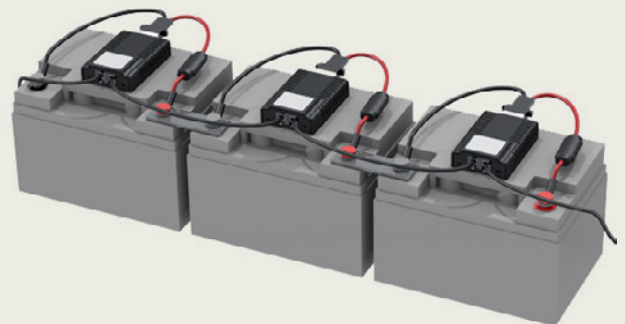
Batteriemanagement-System der 3. Generation


- Überwachung, individuelles Laden/Entladen & Alarmsystem für Akkumulatoren
- Zur Vermeidung unbemerkter oder überraschender Batterieausfälle, Verlängerung der Batterie-Lebenserwartung und Erhaltung der Funktionsfähigkeit des gesamten Systems



Das patentierte BACS „Battery Analysis & Care System“ der dritten Generation ist das innovativste Produkt auf dem Markt, welches ein in das Netzwerk integrierbares Batterie-Überwachungs- und Managementsystem beinhaltet. Es prüft zyklisch den Innenwiderstand, die Temperatur und die Spannung von jedem einzelnen Akkumulator.

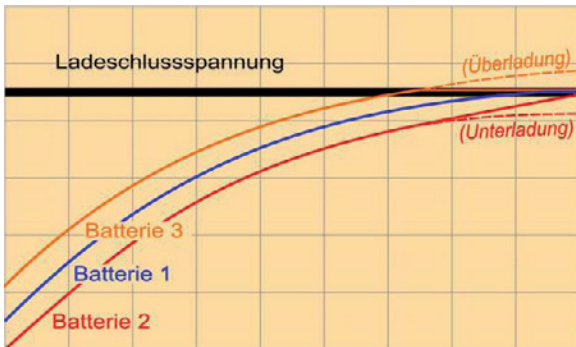
Die konstante Überwachung und Steuerung der individuellen Ladespannungen für jeden Akkumulator garantieren dessen Verfügbarkeit zu jeder Zeit! Die permanente Verfügbarkeit aller Akkumulatoren ist die Achillessehne eines USV-Systems und gehört mit dem Einsatz von BACS nun der Vergangenheit an!




...aus Prinzip sicher

Durch unseren patentierten Ausgleichprozess (in Europa bekannt als "EQUALISATION", im Rest der Welt bekannt als "BALANCING") wird die Ladespannung jedes Akkumulators individuell korrigiert und an die Ladeschlussspannung der Ladeinheit angepasst. Die Akkumulatoren werden so in dem optimalen Betriebsspannungsbereich gehalten.

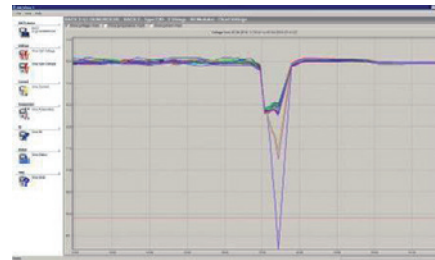
Anmerkung: Die europäische Bezeichnung "Equalizing" darf nicht als Ueberladungsprozess, wie es im Rest der Welt bei Nasszellen bekannt ist, missverstanden werden! "Equalizing" ist die Anpassung der Zellspannung an die Ladezielspannung der Ladeinheit. Diese Spannungs-harmonisierung wird "BALANCING" oder "EQUALIZING" genannt und ist als identisch anzusehen.



Ladeverlauf von Akkumulatoren mit BACS patentiertem Equalisation. Durch die Begrenzung wird Batterie 3 am "Gasen" gehindert. Batterie 2 erhält weiterhin Energie bis auch diese die Ladeschlussspannung erreicht hat. Batterie 1 verhält sich ideal und wird nicht geregelt.

Neben den Messdaten der Akkumulatoren kann BACS zusätzlich die Umgebungsmesswerte (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Säurefüllstand, Wasserstoffkonzentration, etc.) und andere Systeme (USV, Inverter, Transferschalter, Generatoren, potentialfreie Kontakte, Klimaanlage etc.) mitverwalten und für automatisierte Alarmierung sorgen.

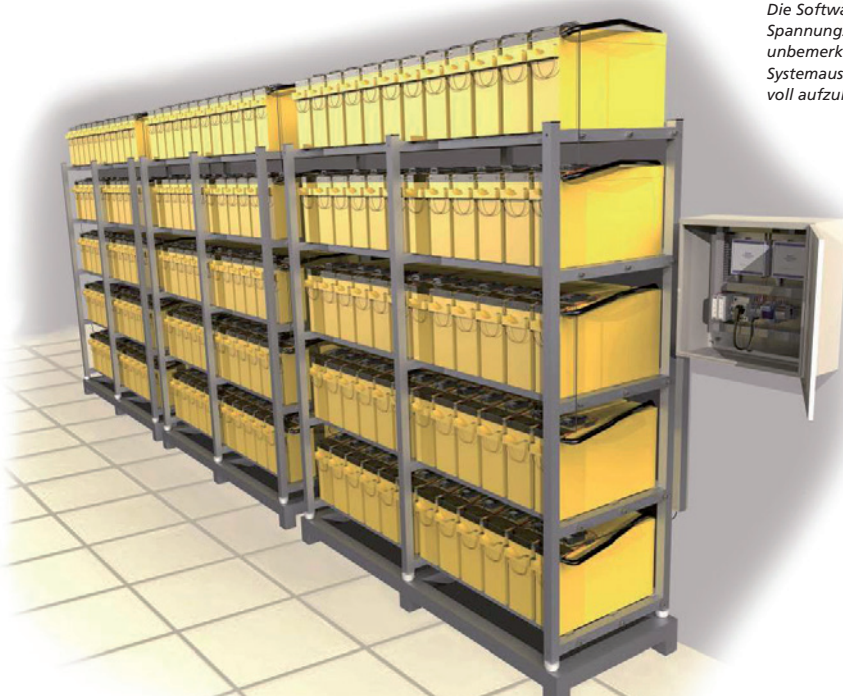
BACS® ist das ideale System für alle bleibasierenden Akkumulatoren, d.h. AGM-, GEL-, (wartungsfrei, geschlossen) sowie Nasszellen-Batterien (verschlossen), NiCd, NIMH und den meisten Arten von Li-Ion Akkumulatoren.



BACS® Batterie-Status-Anzeige für 140 Akkumulatoren. Jede Veränderung in der Impedanz, Temperatur und Spannung wird angezeigt und gespeichert. Farbige LEDs lassen den Status jedes einzelnen Akkumulators erkennen. Wird ein Schwellenwert überschritten wird dies farblich signalisiert.

Batterie	Spannung	Temperatur	Impedanz	Status
1	12.8V	25°C	10mΩ	OK
2	12.7V	25°C	10mΩ	OK
3	12.6V	25°C	10mΩ	OK
4	12.5V	25°C	10mΩ	OK
5	12.4V	25°C	10mΩ	OK
6	12.3V	25°C	10mΩ	OK
7	12.2V	25°C	10mΩ	OK
8	12.1V	25°C	10mΩ	OK
9	12.0V	25°C	10mΩ	OK
10	11.9V	25°C	10mΩ	OK
11	11.8V	25°C	10mΩ	OK
12	11.7V	25°C	10mΩ	OK
13	11.6V	25°C	10mΩ	OK
14	11.5V	25°C	10mΩ	OK
15	11.4V	25°C	10mΩ	OK
16	11.3V	25°C	10mΩ	OK
17	11.2V	25°C	10mΩ	OK
18	11.1V	25°C	10mΩ	OK
19	11.0V	25°C	10mΩ	OK
20	10.9V	25°C	10mΩ	OK
21	10.8V	25°C	10mΩ	OK
22	10.7V	25°C	10mΩ	OK
23	10.6V	25°C	10mΩ	OK
24	10.5V	25°C	10mΩ	OK
25	10.4V	25°C	10mΩ	OK
26	10.3V	25°C	10mΩ	OK
27	10.2V	25°C	10mΩ	OK
28	10.1V	25°C	10mΩ	OK
29	10.0V	25°C	10mΩ	OK
30	9.9V	25°C	10mΩ	OK
31	9.8V	25°C	10mΩ	OK
32	9.7V	25°C	10mΩ	OK
33	9.6V	25°C	10mΩ	OK
34	9.5V	25°C	10mΩ	OK
35	9.4V	25°C	10mΩ	OK
36	9.3V	25°C	10mΩ	OK
37	9.2V	25°C	10mΩ	OK
38	9.1V	25°C	10mΩ	OK
39	9.0V	25°C	10mΩ	OK
40	8.9V	25°C	10mΩ	OK
41	8.8V	25°C	10mΩ	OK
42	8.7V	25°C	10mΩ	OK
43	8.6V	25°C	10mΩ	OK
44	8.5V	25°C	10mΩ	OK
45	8.4V	25°C	10mΩ	OK
46	8.3V	25°C	10mΩ	OK
47	8.2V	25°C	10mΩ	OK
48	8.1V	25°C	10mΩ	OK
49	8.0V	25°C	10mΩ	OK
50	7.9V	25°C	10mΩ	OK
51	7.8V	25°C	10mΩ	OK
52	7.7V	25°C	10mΩ	OK
53	7.6V	25°C	10mΩ	OK
54	7.5V	25°C	10mΩ	OK
55	7.4V	25°C	10mΩ	OK
56	7.3V	25°C	10mΩ	OK
57	7.2V	25°C	10mΩ	OK
58	7.1V	25°C	10mΩ	OK
59	7.0V	25°C	10mΩ	OK
60	6.9V	25°C	10mΩ	OK
61	6.8V	25°C	10mΩ	OK
62	6.7V	25°C	10mΩ	OK
63	6.6V	25°C	10mΩ	OK
64	6.5V	25°C	10mΩ	OK
65	6.4V	25°C	10mΩ	OK
66	6.3V	25°C	10mΩ	OK
67	6.2V	25°C	10mΩ	OK
68	6.1V	25°C	10mΩ	OK
69	6.0V	25°C	10mΩ	OK
70	5.9V	25°C	10mΩ	OK
71	5.8V	25°C	10mΩ	OK
72	5.7V	25°C	10mΩ	OK
73	5.6V	25°C	10mΩ	OK
74	5.5V	25°C	10mΩ	OK
75	5.4V	25°C	10mΩ	OK
76	5.3V	25°C	10mΩ	OK
77	5.2V	25°C	10mΩ	OK
78	5.1V	25°C	10mΩ	OK
79	5.0V	25°C	10mΩ	OK
80	4.9V	25°C	10mΩ	OK
81	4.8V	25°C	10mΩ	OK
82	4.7V	25°C	10mΩ	OK
83	4.6V	25°C	10mΩ	OK
84	4.5V	25°C	10mΩ	OK
85	4.4V	25°C	10mΩ	OK
86	4.3V	25°C	10mΩ	OK
87	4.2V	25°C	10mΩ	OK
88	4.1V	25°C	10mΩ	OK
89	4.0V	25°C	10mΩ	OK
90	3.9V	25°C	10mΩ	OK
91	3.8V	25°C	10mΩ	OK
92	3.7V	25°C	10mΩ	OK
93	3.6V	25°C	10mΩ	OK
94	3.5V	25°C	10mΩ	OK
95	3.4V	25°C	10mΩ	OK
96	3.3V	25°C	10mΩ	OK
97	3.2V	25°C	10mΩ	OK
98	3.1V	25°C	10mΩ	OK
99	3.0V	25°C	10mΩ	OK
100	2.9V	25°C	10mΩ	OK
101	2.8V	25°C	10mΩ	OK
102	2.7V	25°C	10mΩ	OK
103	2.6V	25°C	10mΩ	OK
104	2.5V	25°C	10mΩ	OK
105	2.4V	25°C	10mΩ	OK
106	2.3V	25°C	10mΩ	OK
107	2.2V	25°C	10mΩ	OK
108	2.1V	25°C	10mΩ	OK
109	2.0V	25°C	10mΩ	OK
110	1.9V	25°C	10mΩ	OK
111	1.8V	25°C	10mΩ	OK
112	1.7V	25°C	10mΩ	OK
113	1.6V	25°C	10mΩ	OK
114	1.5V	25°C	10mΩ	OK
115	1.4V	25°C	10mΩ	OK
116	1.3V	25°C	10mΩ	OK
117	1.2V	25°C	10mΩ	OK
118	1.1V	25°C	10mΩ	OK
119	1.0V	25°C	10mΩ	OK
120	0.9V	25°C	10mΩ	OK
121	0.8V	25°C	10mΩ	OK
122	0.7V	25°C	10mΩ	OK
123	0.6V	25°C	10mΩ	OK
124	0.5V	25°C	10mΩ	OK
125	0.4V	25°C	10mΩ	OK
126	0.3V	25°C	10mΩ	OK
127	0.2V	25°C	10mΩ	OK
128	0.1V	25°C	10mΩ	OK
129	0.0V	25°C	10mΩ	OK
130	-0.1V	25°C	10mΩ	OK
131	-0.2V	25°C	10mΩ	OK
132	-0.3V	25°C	10mΩ	OK
133	-0.4V	25°C	10mΩ	OK
134	-0.5V	25°C	10mΩ	OK
135	-0.6V	25°C	10mΩ	OK
136	-0.7V	25°C	10mΩ	OK
137	-0.8V	25°C	10mΩ	OK
138	-0.9V	25°C	10mΩ	OK
139	-1.0V	25°C	10mΩ	OK
140	-1.1V	25°C	10mΩ	OK

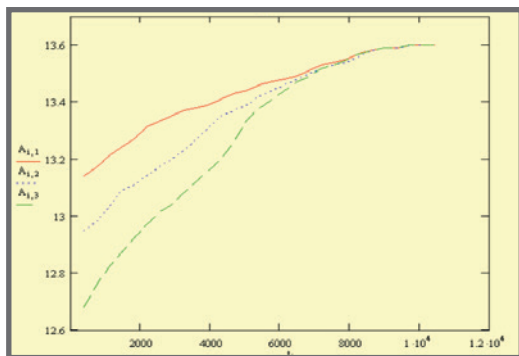
Die Software „BACS Viewer“ stellt den Verlauf der Entladung dar und lässt den Spannungseinbruch von mehreren Batterien während einer Entladung erkennen, unbemerkt von der USV. Später würden diese Akkumulatoren zum kompletten Systemausfall führen. BACS korrigiert dieses Problem und versucht diese wieder voll aufzuladen.





BACS® Features im Überblick

- **Überwachung & Regelung des Ladevorganges:** Das System wurde für die Überwachung und Optimierung von Blei, NiCd, NiMH basierenden Akkumulatoren entwickelt, welche als Reihenschaltung von einem gemeinsamen Ladegerät versorgt werden.
- **Einzelblockspannungs-Regelung:** BACS® regelt individuell für jeden Akkumulator die vom Ladegerät/USV zur Verfügung gestellte Spannung. Das Ergebnis ist ein homogenes System von Akkumulatoren mit maximaler Kapazität und Lebenserwartung. Dieses Regelungs-Verfahren ist patentiert und wird als "EQUALISATION" oder auch "BALANCING" bezeichnet.

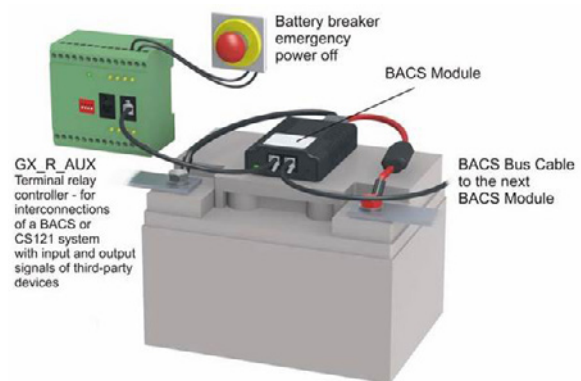


Oszilloskop Aufnahme des Equalizing/BALANCING Prozesses bei 3 Akkus. Die Spannung auf den 3 Akkus verhält sich unterschiedlich durch den Regelprozess von BACS. Der Idealfall einer harmonischen Ladekurve für alle Akkus im Strang wird realisiert und ständig beibehalten.

- **Schutz vor Überladung:** Das "EQUALISATION/BALANCING"-Verfahren schützt vor Schäden durch unbemerktes Überladen von Akkumulatoren (Gasen, Austrocknung, Überhitzung).
- **Schutz vor Unterladung:** Das "EQUALISATION"-Verfahren schützt vor unbemerkter Unterladung von Akkumulatoren (Sulfatierung, Verlust von Kapazität).
- **Signalisierung von Batterie-Problemen:** Typische Batterie-Probleme wie Sulfatierung, Korrosion, Gasen, Austrocknung, Überhitzung etc. werden durch einen erheblichen Anstieg der Impedanz und späteren Anstieg der Temperatur erkannt und gemeldet.
- **Probleme durch Sulfatierung** sind typisch für USV-Batterien, da diese sich meist über lange Zeit in Erhaltungsladung befinden, oder ein Ladepinzipp nutzen, welches die Batterien über einen langen Zeitraum ohne Ladung betreibt. Das kann dazu führen, dass einige Akkumulatoren überladen und andere niemals gänzlich geladen werden. «EQUALISATION/BALANCING» verhindert Sulfatierung dadurch, dass die über- oder unterladenen Akkumulatoren ausgeglichen und sich auf gleichem Spannungsniveau befinden. Dadurch wird ein optimaler Batteriezustand (SOH=State of Health) erreicht.
- **Verhindern von Schichtungen:** BACS warnt bei ansteigender Impedanz und abdriftender Spannung vor einer möglichen Schichtenbildung des Elektrolytes. Das Säure-Gel-Wasser-Gemisch benötigt von Zeit zu Zeit eine Entladung, um die-

sen Prozess umzukehren. Durch eine folgende kontrollierte Entladung kann dieser Schichtung entgegen gewirkt werden deren Effekt durch sinkende Impedanz und verbesserte Equalizing/Balancing Effizienz sichtbar wird.

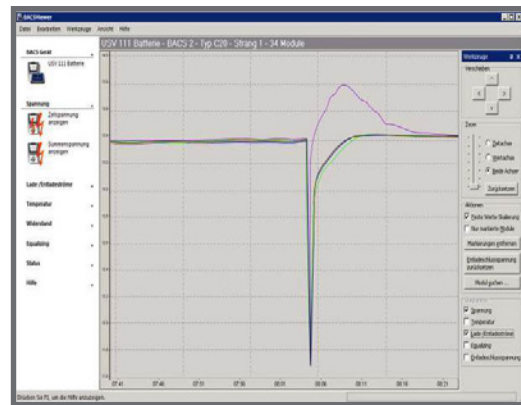
- **Schutz benachbarter Akkus:** BACS verhindert die negative Beeinflussung benachbarter Akkus durch den Equalisation/Balancing-Prozess. Auch neue Akkus die in den Verbund alter Batterien integriert werden sollen, werden gegen Überladung geschützt, so das der Austausch der verbleibenden älteren Batterien nicht länger notwendig ist.
- **Batterie-Alarm-System:** Durch die einstellbaren Schwellwerte werde die Akkumulatoren überwacht und der Anwender über Vorwarnungen und Alarmer visuell und akustisch informiert.
- **Batterieabschaltkontakt bei Thermal Runaway:** Durch einen optional erhältliches BACS-Businterface (GX_R_AUX) bietet das BACS System die Möglichkeit, im Falle eines „Thermal Runaway“, deren Bedingung konfigurierbar ist, einen bauseits vorhandenen Batterieschalter auszulösen. Bei mehreren Strängen ist dies auch strangweise möglich.



Das GX_R_AUX Modul verfügt über 4 potentialfreie Relais sowie 4 digitale Eingänge. Eine Standardfunktion ist das Ansteuern bzw. Auslösen von bis zu 4 bauseits vorhandener Batterieschalter, um bei einem Thermal Runaway einen Brand zu verhindern. Über die digitalen Eingänge können die Rückmeldungen der Batterieschalter eingelesen und im WEB-Interface angezeigt werden. Eine Ansteuerung jedes beliebigen Signalgebers wie z.B. Hupe, oder Warnlicht ist möglich.

- **Optimierung der Batterie-Kapazität:** BACS® garantiert durch «EQUALISATION» für einen optimalen Ladezustand und damit die optimale Kapazität des gesamten Batterie-Systems!
- **Frühwarnung von Batterie-Austausch:** Die Impedanz-Analyse ermöglicht die Frühwarnung vor beschädigten und schwächeren Akkumulatoren. Je eher solche Akkumulatoren ausgetauscht werden, desto besser ist es für die zu erwartende Lebensdauer des gesamten Systems.

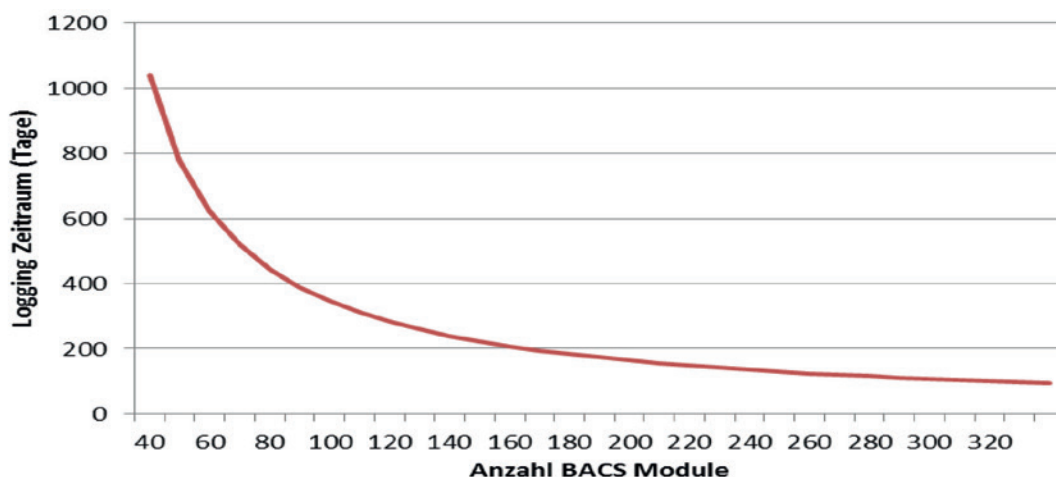
- Verlängerung der Gebrauchsdauer bis zu 30%:** Die Gebrauchsdauer von Akkus im Verbund richtet sich nach dem schwächsten Glied in der Kette, also dem schwächsten Akku. Die Gebrauchsdauer von Akkus im USV Betrieb liegt ohne Equalizing zw. 50-60% der vom Hersteller angegebenen Lebensdauer. Durch Equalizing werden alle Akkus immer im idealen Spannungsbereich gehalten, so dass alle aus fehlerhaften Individualspannungen resultierenden negativen Auswirkungen unterbunden werden. Damit ist es möglich die Gebrauchsdauer deutlich anzuheben und unter Idealbedingungen sogar möglich die Akkus bis zur vom Hersteller angegebenen Lebensdauer zu betreiben. Aus wissenschaftlichen Untersuchungen zu Equalizing ist eine Verlängerung der Gebrauchsdauer von 10% nachgewiesen worden. Aus unseren Erfahrungen mit Equalizing seit 2004 können wir heute (Stand 2012) bereits 30% nachweisen. In unserem Laborversuch haben die Akkus bereits die Herstellerangabe (Panasonic) von 5 Jahren um 2 Jahre überschritten und wir hoffen in 1-2 Jahren sogar mehr als 50% nachweisen zu können.
- Leistungs- & Umgebungs-Alarm-System:** Die Gesamtüberwachung der Umgebungs-Parameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Säurefüllstand, Wasserstoff-Konzentration, DC Strom, potentialfreie Kontakte etc.) und der USV-Daten ergeben ein einzigartiges Kontroll- und Alarmierungs-System.
- Wartung:** Ein BACS-System optimiert die Service-Qualität durch die Fernüberwachung via Internet, VPN, Emailtrap, Modbus, SNMP oder anderen Netzwerkprotokollen sowie den Download der Batterie-Historie für die Langzeitanalyse. Einzelne, individuelle Batterietests sind nun möglich, ohne den Aufwand des Freischaltens der Batterie. Wartung und Batterietests sind unter wahren Betriebsbedingungen möglich, also ohne das Abschalten des Systems!
- UPS SNMP und MODBUS Manager:** Ein BACS System enthält einen voll qualifizierten USV/SNMP und MODBUS Manager – kompatibel zu jedem USV-Anbieter auf dem Markt! Diese Funktion ist einzigartig in der Branche und ein weiteres Alleinstellungsmerkmal von BACS.
- MODBUS/PROFIBUS/LONBUS/SNMP:** Ein BACS- System ermöglicht MODBUS Clients, SNMP Managern, (optional LONBUS oder PROFIBUS) das auswerten der BACS-Daten via Netzwerk, RS232, (optional RS485).



Die zum System gehörende BACS VIEWER Software zeigt das EQUALISATION/ BALANCING von einem Strang mit 32 Batterien (breite, violette Linie) während eines Entlade-/ Ladevorganges - BACS EQUALISATION/BALANCING verhindert die Überladung dieses Akkumulators, während andere Batterien weiter Ladenspannung benötigen.

- Kostenlose BACS VIEWER Analyse Software:** Die kostenlose BACS VIEWER Software ermöglicht in einfacher Weise eine grafische Darstellung der BACS-Daten und die Erstellung von Analysen und Berichten.

Zeitraum der Batteriedatenspeicherung im FlashROM in Abhängigkeit von der Modulanzahl



Anzahl BACS Module	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330
Logging Zeitraum (Tage)	3112	1556	1037	778	622	519	445	389	346	311	283	259	239	222	207	195	183	173	164	156	148	141	135	130	124	120	115	111	107	104	100	97	94

Die oben angegebenen Zeiten geben den Logging-Zeitraum im Float-Charging-Betrieb an (Speichern der Daten alle 20 Minuten), bis die ältesten Daten im Speicher überschrieben werden. Eine Entladung verkürzt den Zeitraum, da die Batteriedaten sehr viel schneller geschrieben werden um eine exakte Auswertung der Entladung durchzuführen. Bis zu den oben angegebenen Zeiträumen sind die Daten im FlashROM Speicher verfügbar für den Transfer auf andere Speicher, z.B. mittels BACS VIEWER. Daten die über diese Zeiträume bzw. der Speicherkapazität hinausgehen, werden automatisch überschrieben und nur die neuesten Daten werden im Speicher gehalten (Ringspeicher).



Beschreibung

Die Funktionssicherheit bei einer auf Akkumulatoren basierenden Stromversorgung kann nur dann gewährleistet werden, wenn jeder Akkumulator zu jeder Zeit 100%ig zur Verfügung steht!

Die BACS® Batterie-Module verfügen über eine Messschaltung, die eine präzise Innenwiderstands-, Temperatur- und Spannungsmessung für die exakte Analyse jedes einzelnen Akkumulators liefert. Die Daten werden über ein Bussystem an den BACS WEBMANAGER übertragen, welcher gleichzeitig das Management für USV, Inverter, Umgebungssensoren, Transfer-Schalter, Generatoren, potentialfreie Kontakte und andere Geräte übernimmt.

Der BACS WEBMANAGER bildet die Steuereinheit des Systems in dem sämtliche Informationen gesammelt, ausgewertet und auf einem internen nichtflüchtigen Speicher gesammelt werden. Ein Webserver stellt den aktuellen Status der Akkumulatoren, USV-Daten, Umgebungs-Daten und Alarm-Kontakte grafisch zur Verfügung. Die Schnittstelle für den Webbrowser ist speziell für die komfortable Konfiguration und die Anzeige aller aktuellen System-Daten konzipiert. Der EVENT MANAGER ist die programmierbare Schnittstelle für automatisch auszuführende Reaktionen im Falle eines Alarms.

Der BACS WEBMANAGER erfasst die Einzelblockspannungen und errechnet dann die durchschnittliche Zielspannung, mit der jeder Block geladen werden sollte. Diese ist abhängig von der Gesamt-ladespannung der Ladeeinheit. Diese durchschnittliche Zielspannung wird an jedes BACS® Modul übermittelt, welches den Regelungsprozess startet sobald die Spannung von diesem abweicht. Dieser Prozess wird EQUALISATION/BALANCING genannt und stellt sicher das die Spannungen aller Akkumulatoren bis auf 0,01 V ausgeglichen sind.

Das BACS®-System begrenzt die Ladung für die überladenen Akkumulatoren, um die daraus resultierende Gasung und Austrocknung zu verhindern. Unterladung wird verhindert um der Sulfatierung entgegenzuwirken. Jeder Akkumulator erhält die optimale Ladespannung durch das "EQUALISATION/BALANCING"-Verfahren und erreicht somit auch den optimalen SOH (State of Health).

Durch die Begrenzung der Ladespannungen auf den Akkublöcken wird eine deutlich höhere Gebrauchsdauer und Zuverlässigkeit des Gesamtsystems erzielt.

Steigender Innenwiderstand von einem Akkumulator, bedingt durch Korrosion oder Sulfatablagerungen, löst einen Alarm aus. Alarmwerte können definiert werden, um verschiedene Batterie-Typen und Ladekurven abzugleichen. Dieses Frühwarnsystem macht es möglich, den Anwender auf die Schwäche einzelner Batterien hinzuweisen (via E-Mail, E-Mail-to-SMS, Netzwerk-Nachricht, SNMP, RCCMD, MODBUS, PROFIBUS, LONBUS etc.), lange bevor es zu spät ist. Sollten z.B. einsetzende Sulfatablagerungen die Ursache der Impedanzerhöhung sein, kann der Anwender diesen Effekt teilweise umkehren, indem

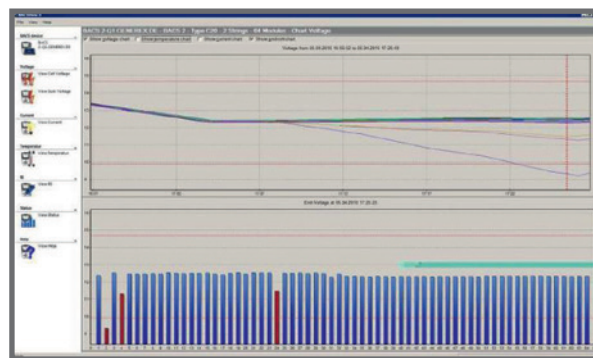
er mehrere Entlade-/Ladezyklen fährt. Das Ergebnis des „Batterietrainings“ kann sofort anhand der Innenwiderstandswerte abgelesen werden, ohne die Unwissenheit/Risiko ob während des Tests Batterien geschädigt wurden.

Neben dem Innenwiderstand werden ergänzend die Werte für Spannung, Temperatur, Equalisation/Balancing -aktivität und Anzahl der Entlade/Ladevorgänge erfasst und überwacht. Bei allen Grenzwertüberschreitungen werden entsprechende Alarme über das Netzwerk per E-Mail, SMS, SNMP, RCCMD, MODBUS und (optional) PROFIBUS, LONBUS oder GSM gesendet.

Lokal am BACS-Manager wird bei einem Alarm der Anwender akustisch durch ein Warnsignal alarmiert. Eine Alarm-LED auf dem Modul und auf dem BACS- System zeigen den Alarm zusätzlich optisch an. Der Alarmkontakt gibt das Signal an externe Überwachungsgeräte weiter.

Die BACS WEBMANAGER sind mit grossem Flash-ROM-Speicher oder einer SD-Speicherkarte ausgestattet, die alle Systemdaten für mindestens 6 Monate bis zu 10 Jahren protokollieren können. Alle Daten können über das Netzwerk heruntergeladen und archiviert werden, um wieder Speicherkapazität für die weitere Daten-Protokollierung zu schaffen.

Die Alarme anderer, an den BACS WEBMANAGER angeschlossenen Geräte (z.B. USV), werden in verschiedenen separaten Files auf dem Gerät selbst und auf remote Anbindungen protokolliert. Der BACS WEBMANAGER ist mit einer Echtzeit-Uhr für präzise Protokollierung ausgestattet. Zusätzlich wird die Zeit automatisch mit einem Netzwerk Timeserver (SNTP) synchronisiert.



Das Bild zeigt die BACS Viewer Software. Die Grafik stellt die individuellen Batterie-Spannungen von allen Akkumulatoren am Ende einer Entladung dar. Die rote, vertikale Linie zeigt den tiefsten Entladeschlusspunkt. Im unteren Fenster ist ein Balkendiagramm zu erkennen. Deutlich hervorgehoben sind die Akkumulatoren welche eher als die anderen einbrachen und tiefentladen wurden. Diese Akkumulatoren sind ein Risiko für das gesamte System und sollten baldmöglichst überprüft werden.

Akkumulatoren in USV-Anlagen

Moderne USVen mit Wechselrichter ohne Ausgangstransformator arbeiten sehr effizient, erfordern aber eine sehr hohe Batterie-Zwischenkreisspannung. Dies erfordert eine große Anzahl von in Reihe geschalteten Batterien. So ist es heute nicht unüblich eine Spannung von 800 Volt und mehr pro Strang zu finden. Um bei USV-Anlagen mit höherer Leistung entsprechende Überbrückungszeiten zu erzielen, werden bei Bedarf mehrere Stränge parallel geschaltet.

Kurze Batterie-Gebrauchsdauer in USVen: Je mehr Batterien sich in einem Strang befinden, desto mehr Blockverbinder, Kabel und Polverschraubungen/ Stecker sind involviert. Dies führt zu unterschiedlichen elektrischen Widerständen und somit auch Ladespannungen der parallelgeschalteten Stränge. Durch diese Unterschiede teilen sich auch die Lade- und Entladeströme umgekehrt proportional zu den Widerständen auf. D.h. je höher der Widerstand, desto niedriger der Strom bzw. je niedriger der Widerstand, desto höher der Strom. Die Entladeströme werden von BACS nicht beeinflusst, BACS kann aber dafür Sorge tragen, dass alle Stränge trotz unterschiedlicher Innenwiderstände optimal geladen werden. Ohne BACS würde auf Dauer nur der Strang mit dem niedrigsten Innenwiderstand „überleben“, alle anderen würden „verhungern“, da kein ausreichender Ladestrom durch diese fließen kann.

Bei nicht ausreichender Ladung der einzelnen Blöcke setzt irgendwann eine Sulfatierung ein, die den Innenwiderstand weiter erhöht und die Batteriekapazität reduziert. Da es keine technische Lösung gab fokussierten die USV-Hersteller sich nicht auf dieses Problem und empfahlen einfach, die Batterien viel früher auszutauschen als deren angegebene Lebenserwartung, um das Risiko der Batterieausfälle zu reduzieren. Heutzutage ist es allgemein akzeptiert, dass in einer USV-Anlage mit hohen Strangspannungen die Gebrauchsdauer einer 12 Volt-Batterie lediglich 50-60% der angegebenen Lebensdauer nach Euronorm oder US-Norm beträgt.

Anwender, deren System durch Batterieausfälle zu Schaden kamen obwohl deren Batterien vorzeitig ausgetauscht wurden, erkannten dass kein sicherer Betrieb gewährleistet ist – trotz (und gerade wegen) des Einsatzes neuer Akkus. Bei USV-Anlagen mit nur einem Strang (mit oder ohne Mittelanzapfung) kann es durch einen defekten Akkumulator zum Totalausfall kommen. Ein System das ohne Vorwarnung auffallen kann, wird an vielen kritischen Standorten nicht akzeptabel sein.

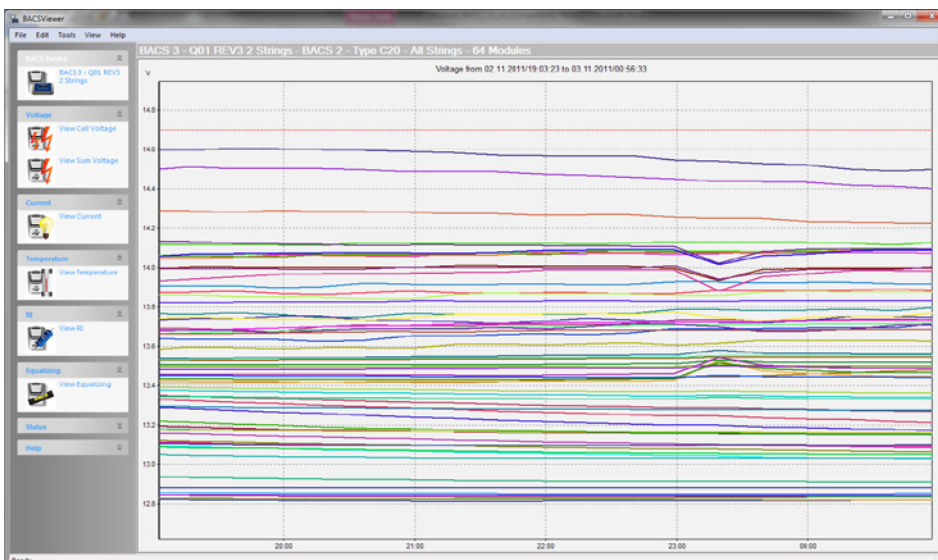
USV-Hersteller steuerten durch das Anbieten von redundanten USV-Systemen mit mindestens 2 Batteriesträngen dagegen. Das reduziert das Risiko drastisch, hat aber mehrere Nachteile (Kosten, Installations-Raum, höherer Serviceaufwand) und stellt immer noch keine Garantie dar, weil der Anwender nicht prüfen kann, was in den einzelnen Batteriesträngen vor sich geht.

Um das Risiko von unbemerkten Batterieausfällen weiter zu reduzieren, installierten Kunden zusätzlich zu ihren redundanten USVen automatische Transfer-Switches.

Die Batterie bleibt die Achillesferse jeder USV oder anderen Notstromversorgung!

Aus diesem Grund haben Kunden begonnen, Batterieüberwachungssysteme (BMS) für Batterien einzusetzen. Solche Systeme sollten jedoch nicht nur anzeigen wenn Batterien ausfallen, sondern auch automatische Gegenmaßnahmen einleiten.

BACS ist das einzige System welches nicht nur überwacht, sondern auch mittels EQUALISATION/BALANCING regelnd eingreift! Die unten stehende Abbildung zeigt die Spannungen eines Batteriestranges, wie er heutzutage in jedem USV-System ohne BACS nachzumessen ist. Die Spannungen der Zellen/Batterien variieren nach 5 Jahren in einem Fenster von bis zu 1,8 Volt.



BACS VIEWER

Eine USV mit 64 x 12Volt-Batterien zeigt im Normalbetrieb nach 5 Jahren im Einsatz, dass die Spannungen, vom niedrigstem zum höchsten Wert sich stark unterscheiden. In diesem Fall beträgt der Unterschied über 1,8 Volt. Spannungen eines 5 Jahre alten Stranges im Normalbetrieb ohne EQUALISATION - nachfolgend dieselbe Anlage mit EQUALISATION.

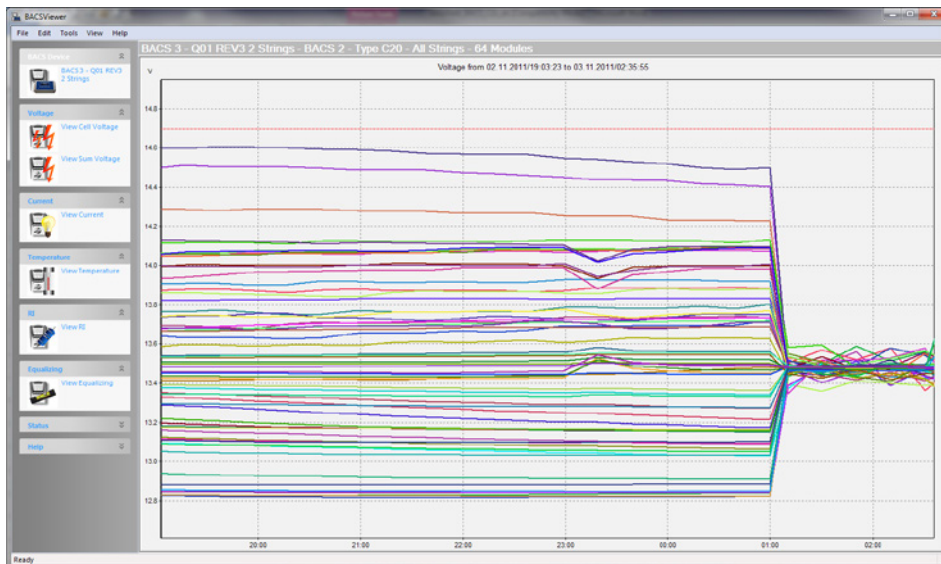


Auf Grund der individuellen Unterschiede in den Akkumulatoren, sind die Spannungen nicht identisch. Je länger solche Unterschiede vorhanden sind und die Akkumulatoren keine separate Ausgleichsladung (= EQUALISATION/BALANCING) erhalten, desto mehr beginnen die Spannungen auseinanderzudriften, bis Sie eine Differenz von 1 Volt und mehr aufzeigen, wie in der obigen Abbildung zu sehen ist.

Mit der Einführung der patentierten BACS EQUALISATION/BALANCING Technologie im Jahr 2004, ist das System nun in

der Lage, die Spannungs- und Ladungsdifferenzen zu eliminieren. Der EQUALISATION Prozess regelt die Spannung für jeden Akkumulator im Strang auf ein hundertstel Volt genau aus und hält die Akkumulatoren voll geladen und damit innerhalb der vom Akku-Hersteller angegebenen Erhaltungs-ladespannung.

Die folgende Abbildung zeigt die Spannungen der selben Akkumulatoren aus der obigen Abbildung, nach dem die BACS Technologie ihren EQUALISATION Prozess gestartet hat.



BACS VIEWER

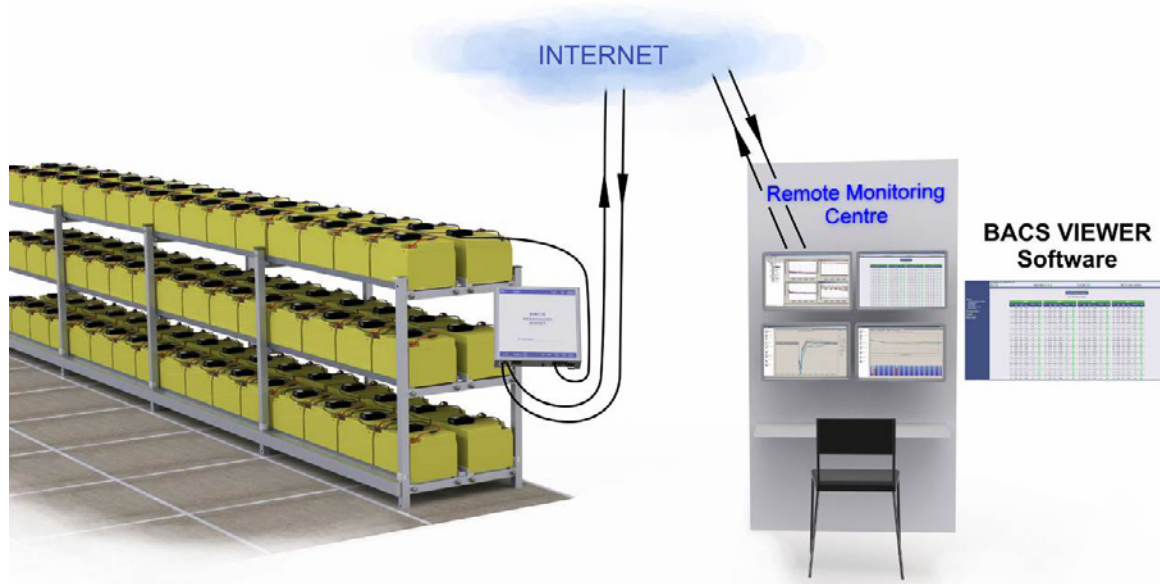
Derselbe 5 Jahre alte Batterie-Strang aus der vorherigen Abbildung, nun mit EQUALISATION aktiviert.

Das BACS Equalisation bringt alle Stränge auf ein hundertstel Volt untereinander zusammen und hält die vom Hersteller angegebene Ladeerhaltungsspannung auf jedem Akku exakt gleich wie vom Ladegerät vorgegeben.

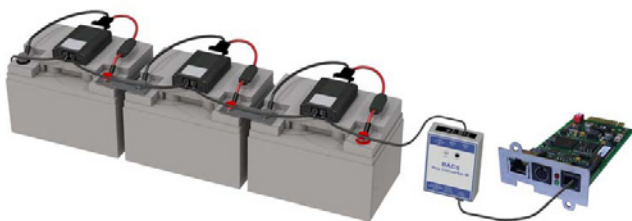
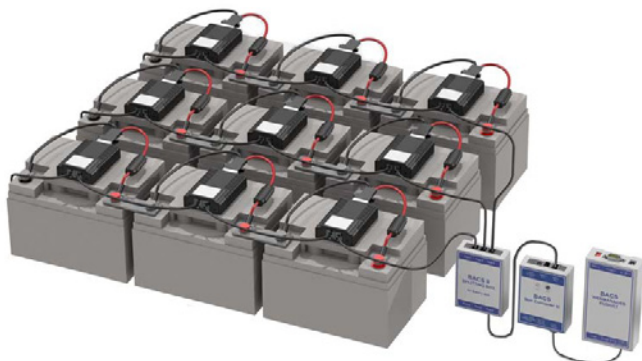
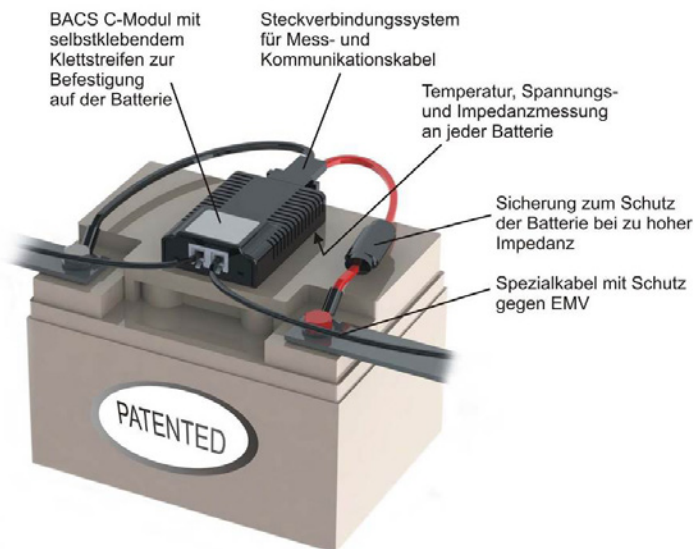
BACS EQUALISATION korrigiert die negativen Einflüsse, die die Ursache für vorzeitige Batterie- Ausfälle durch Spannungs- und Impedanz-Differenzen in einem Strang sind.

Eine generelle Beschreibung des aktiven Equalisation- Prinzips von BACS wird in der Patentschrift aber auch in der Fachliteratur beschrieben und erklärt warum dieser Prozess die Gebrauchsdauer von Batteriesträngen verdreifachen kann. Ba-

sierend auf diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Untersuchungen in den Jahren 2002 bis 2004 wurde BACS als Patent eingetragen.



BACS® System-Komponenten



BACS® C Modul & Kabel

Ein High-Quality-Messkabel mit 2 selektierten Hochspannungssicherungen verbindet das BACS-Modul mit den Batteriepolen und führt eine präzise 4-Pol-Messung der Impedanz durch.

Das Modul misst über einen im Gehäuse integrierten Temperatursensor die Oberflächentemperatur des Akkus sowie die Spannung und den Innenwiderstand in regelmäßigen Abständen.

Das Modul gibt es in 5 verschiedenen Ausführungen : 16 Volt, 12 Volt, 6 Volt, 2 Volt und für NiCd, NiMH und Lithium Ionen Akkus mit Weitbereich 1.2 - 3 Volt.

Bei EQUALISATION/BALANCING-Betrieb wird die eventuell überschüssige Energie über Lüftungsschlitze an die Umgebung abgeführt bis der Prozess beendet ist und sich das Equalizing abschaltet.

Über eine LED wird der Status des Moduls angezeigt. Ein Buskabel verbindet das BACS-Modul mit dem Modul des nächsten Akkus.

Einfache Montage oder Nachrüstung mittels vorkonfektioniertem Kabel und selbst-klebendem Klettband.

BACS® WEBMANAGER

2 externe und 1 USV Slot-Version

Verwaltung von bis zu 330 BACS C-Modulen in bis zu 10 parallelen Strängen

Enthält einen voll qualifizierten USV- SNMP & MODBUS-Manager am COM1 für die Überwachung einer USV/Inverter und anderen Geräten mit serieller Schnittstelle

COM2 für optionale Umgebungssensoren (z. B. Temperatur, Luftfeuchte, Strom, Säurefüllstand, etc.)

1 programmierbarer Relaisausgang, 1 Alarm-LED, 1 Alarm-Summer, Stumm-Taster

Integrierter Web-Server für Statusanzeige, Konfiguration aller Alarmschwellenwerte (Innenwiderstand, Spannung, Temperatur, USV-Alarme, Umgebungsalarmer, etc.), Netzwerknachrichten-System (E-Mail, SMS, SNMP, RCCMD, MODBUS und (optional) PROFIBUS, LONBUS, BACnet

Datenspeicherung aller Messwerte in Logdateien (opt.), Stromsensor für Lade-/ Entlade-Strommessung

Kompatibel für die Überwachung mit UNMS- Software und LED Matrix Fernanzeige

Einfache Installation durch integrierte DIN-Schienen Halterung



BACS® Module - Technische Daten



BACS C20 Modul REV 2 mit externem Temperatur-sensor für 12 V Akku-latoren zwischen 7–6000 Ah, mit Einzelspannungs-regelung, LED-Status für Fehleranzeige und Buskabel-Anschlüssen

BACS® Module REV 3

Bauart	Messmodule mit Equalisation BACS Patent-Nr.: DE 102004013351.4
Stromaufnahme (Batterie)	Normalbetrieb: 15 - 20 mA (C20, C23, C30) 35 - 40mA (C40, C41) „Sleep Mode“: < 1 mA
Messtoleranz	Innenwiderstand: < 10 % at C40, C41, < 5% at C20/23/30 Spannung: < 0,5 % Temperatur: < 15 %
Schnittstellen	2x RJ10 für BACS Batterie Bus Interne RS232 Bus-Schnittstelle 1x Taster für Adressierung Temperatursensor -35 bis + 85 °C Optische LED-Anzeige (Alarm rot/grün, Betrieb rot/grün)
Gehäuse	ABS-Gehäuse (UL-zertifiziert, schwer entflammbar, Luftschlitze)
Abmessungen, Gewicht	55 x 80 x 24 mm = 2.17 x 3.15 x 0.94 in. (B x T x H), 45 g
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend
Internationale Schutzklasse	Standard mit Beschichtung IP 42 (Staub- u. Kondenswasser)
Hochspannungsabsicherung	Schutz gegen durch hochohmige Akkus entstehende Fehlerspannung bis 150 Volt/je Modul (Sicherung öffnet, verhindert Schäden am BACS Modul). Bei höherer Fehlerspannung öffnet ebenfalls die Sicherung, allerdings können hier dann Schäden am BACS Module auftreten. Alle REV 3.1 Module sind für Fehlerspannungen bis 600 Volt entwickelt und getestet.
MTBF (berechnet)	87 600 Stunden (10 Jahre)

Module BACS® C20

Bestell-Nr.:	BACSC20 REV 3 - Modul für 12 Volt 7-600 Ah Bleibatterien (UL certified)
Messbereich	9,7 V – 17 V
RI Bereich	0.5 – 60 mOhm
Equalisation Strom	0.15 A

Module BACS® C23

Bestell-Nr.:	BACSC23 REV 3 - Modul für 16 Volt 7-600 Ah Bleibatterien
Messbereich	9,7 V – 17 V
RI Bereich	0.5 – 60 mOhm
Equalisation Strom	0.12 A

Module BACS® C30

Bestell-Nr.:	BACSC30 REV 3 - Modul für 6 Volt 7-900 Ah Bleibatterien
Messbereich	4.8 V – 8.0 V
RI Bereich	0.5 – 60 mOhm
Equalisation Strom	0.3 A

Module BACS® C40

Bestell-Nr.:	BACSC40 REV 3 - Modul für 2Volt 7-5000Ah NiCd/NiMH, Li-Ion & 2 Volt Bleibatterien (UL certified)
Messbereich	1.25V – 3.2V
RI Bereich	0.02 – 6 mOhm
Equalisation Strom	0.9 A (at 2.27 V)

Module BACS® C41

Bestell-Nr.:	BACSC41 REV 3 - Modul für 4Volt 7-900Ah 4 Volt Bleibatterien (UL certified)
Messbereich	2.4V – 5.0V
RI Bereich	0.5 – 30 mOhm
Equalisation Strom	0.3 A



BACS® WEBMANAGER - Technische Daten



BACS® WEBMANAGER BUDGET 12 Volt (externe Version)

Bestell-Nr.:	BACSKIT_B4
Prozessor und Speicher	ARM Cortex A8 800MHz Prozessor, 512 MB Speicher, Batterie Geschichte in Tagen – (siehe Beispieltabelle oben im Datenblatt).
Anzahl Sensoren & Stromverbrauch im BACS Bus	Geregeltes externes Netzteil 12 V 2000 mA , es stehen 1830 mA für bis zu 330 BACS Module und anderer BACS-Busgeräte zur Verfügung. (siehe Datenblatt zum Stromverbrauch zusätzlicher BACS Busgeräte)
Schnittstellen	2x RS232 Schnittstellen, (COM1 = USV/anderer Verbraucher, COM2 = diverse Anwendungen, Service Port = Für Windows Software BACS PROGRAMMER und BACS READER) USB 2x Batterie Bus Ausgänge 1x RJ45, 10/100Mbit Ethernet 1x potentialfreier Kontakt (2pol.Schraubklemme 1mm ² , Schaltleistung 24VDC/1A)
Anzeige/Signal	3x LED (Manager-Status, USV/Geräte-Alarm, BACS-Alarm)
1x Buzzer mit Mute-Taste	
Gehäuse	Aluminium, RAL 7035 (lichtgrau) UL/NEMKO eingetragen, FClasse A
Abmessungen	130 x 125 x 30 mm = 5.12 x 4.92 x 1.18 in. (B x T x H)
Gewicht	180 g
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 20 - 95%, nicht kondensierend
MTBF (kalkuliert)	849192 Stunden; 96,9 Jahre



BACS® WEBMANAGER BUDGET 18-72 Volt

Bestell-Nr.:	BACSKB4_72
Beschreibung	Identisch zum BACSKIT_B4, jedoch für den Betrieb an einer 24 Volt oder 48 Volt Batterieanlage mit Versorgungsspannung aus der Batteriebank. Anstatt Steckernetzteil wird ein TRACOPOWER TCL 024-112DC DIN-Schiennetzteil für bauseitig zu liefernde DIN Schiene geliefert.
Technische Daten des TRACOPOWER TCL 024-112DC Netzteils:	
Eingang:	18 V – 72 VDC Ausgang: 12 V 2000 mA DC geregelt. Es stehen 1830 mA für bis zu 330 BACS Module und anderer BACS Busgeräte zur Verfügung (siehe Datenblatt zum Stromverbrauch zusätzlicher BACS Busgeräte).
Hinweis:	Die primärseitige Absicherung (empfohlene Sicherung 6-16 A / Charakteristik C) des Netzteils muss bauseits erfolgen und ist nicht im Lieferumfang enthalten.



BACS® WEBMANAGER BUDGET 120-370 Volt

Bestell-Nr.:	BACSKB4_370
Beschreibung	Identische zum BACSKIT_B4, jedoch für den Betrieb an einer 120 V bis 370 V Batterieanlage mit Versorgungsspannung aus der Batteriebank. Entspricht dem BACSKIT_B4, jedoch anstatt Steckernetzteil wird ein MEANWELL SNT MW-MDR20-12 DIN-Schiennetzteil für bauseitig zu liefernde DIN Schiene geliefert.
Technische Daten des MEANWELL SNT MW-MDR20-12 Netzteils:	
Eingang:	120 V – 370 V DC (oder 85 V-264 VAC)
Ausgang:	12 V 1670 mA DC geregelt. Es stehen 1500 mA für bis zu 330 BACS Module und anderer BACS Busgeräte zur Verfügung. (siehe Datenblatt zum Stromverbrauch zusätzlicher BACS Busgeräte).
Hinweis:	Die primärseitige Absicherung (Sicherung) des Netzteils muss bauseits erfolgen und ist nicht im Lieferumfang enthalten.



BACS® WEBMANAGER / SITEMANAGER - Technische Daten



BACS® WEBMANAGER BUDGET SC (Slot Version)

Bestell-Nr.:	BACS_BSC4
Prozessor und Speicher	ARM Cortex A8 800MHz Prozessor, 512 MB Speicher, Batterie Geschichte in Tagen – siehe Beispieltabelle oben im Datenblatt).
Stromverbrauch	Bei 12 V ca. 160 mA. Im Lieferumfang enthalten ist der BACS CONVERTER enthalten. Technische Daten und Anzahl BACS Module und Sensoren siehe Datenblatt CONVERTER.
Schnittstellen	3x RS232-Schnittstellen, (COM1 = USV über den Slot Connector, COM2 = diverse Anwendungen, COM3 = BACS Batterie Bus) 1x RJ12 für Batterie Bus Converter 1x RJ45, 10/100Mbit Ethernet
Anzeige	2x LED (Manager-Status, USV/Geräte-Alarm)
Bauart	Einbaukarte "SC Format" für USV-Geräte mit kompatiblen Slots, UL- Zertifizierung in Vorbereitung
Abmessungen	60 x 20 x 130 mm = 2.36 x 0.79 x 5.12 in. (B x H x T) Einbaukarte „SC Format“
Gewicht	90g
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 20 - 95%, nicht kondensierend
MTBF (kalkuliert)	849192 Stunden; 96,9 Jahre



SITEMANAGER V

- Bestell-Nr.: SITEMAN_V
- 8 digitale Eingänge (Öffner/Schließer konfigurierbar)
 - 8 analoge Eingänge(0 - 10V, 4 - 20mA, 0 - 20mA über Jumper konfigurierbar)
 - 8 Relaisausgänge (Wechsler, max. 230V/ 4A AC/DC)
 - 2x RJ10 für BACS Batterie Bus für bis zu 330 Akkus
 - Timer für geplante Ausgangsteuerungen Starteinstellung für jeden Ausgang (an/aus)
 - 10/ 100Mbit Netzwerkanschluss
 - RS-232-Schnittstelle für weitere Geräte (z.B. weitere USVs)
 - Fernkonfiguration über Web-Browser
 - Unterstützte Protokolle: E-Mail, Telnet, HTTP, SNMP, SNTIP, RFC868, MODBUS over IP, UPSTCP, DHCP, DNS, FTP, TELNET
 - Batteriegestützte Echtzeit-Uhr mit Timeserver-Synchronisation
 - LED-Alarmanzeige, LED-Betriebszustandsanzeige
 - Integrierter E-Mail-Client
 - Nichtflüchtiger Speicher für Alarmdaten und Messwertaufzeichnung

Optionen

- Analoges Modem für die Fernbedienung und Integration ins RASCONTROL-Teleassistenz- System (nur wenn COM 1 nicht genutzt wird)
- UNMS II-Netzwerkmanagement-Software
- BACnet, PROFIBUS, LONBUS
- Sensoren für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Flüssigkeitsfüllstand, Spannungsmessung (Volt), Strommessung (A), etc. Jeder andere analoge Sensor kann angeschlossen und kalibriert werden solange dessen Ausgangssignal zwischen 0 - 10V, 4 - 20mA bzw. 0 - 20mA liegt (über Jumper konfigurierbar).
- Feuermelder, Rauchmelder, Glasbruchsensor, Erschütterungssensor, Türkontakt, etc. Weitere Alarmkontaktgeräte können ebenfalls angeschlossen werden, Aktuatoren wie z.B. Blitzlicht, Alarmsummer, Alarmhorn

BACS® Zubehör - Technische Daten



BACS® BUS CONVERTER

Bestell-Nr.:	BUS_CONV_III+
Bauart	Zur Stromversorgung des BACS Bus, Protokollkonvertierung von IRDA nach RS232, Potentialtrennung zum BACS WEBMANAGER, und RTC Real-Timeclock zur Zeitsynchronisierung für BACS WEBMANAGER im Falle eines fehlenden Timeservers im Netzwerk
Stromversorgung	Geregeltes externes Netzteil 12 V 2000 mA, es stehen 1950 mA für bis zu 330 BACS Module und anderer BACS Busgeräte zur Verfügung (siehe Datenblatt zum Stromverbrauch zusätzlicher BACS Busgeräte)
Schnittstellen	2x RJ10 für BACS II Batterie Bus 1xRJ12 für COM3 BACS II WEBMANGER Budget 1xMiniDin8/RS232 Schnittstelle für serielle Verbindung zum PC. Bei CONVERTER 3 wird ein Adapter benötigt (siehe unten) 1x2,1mm DC-Hohlsteckerbuchse für Stromversorgung über externes Stecker- netzteil 1x potentialfreier Kontakt (2pol.Schraubklemme 1mm ² , Schaltleistung 24VDC/1A)
Anzeige Zubehör	Optische Anzeige (LED) zusätzlich, Alarmbuzzer mit Bestätigungstaster Mit Anschlusskabel Mini-8 auf RS232 Windows BACS SERVICE Software BACS READER und BACS PROGRAMMER
Gehäuse	Polystyrol-Gehäuse in grau
Abmessungen, Gewicht Betriebsbedingungen	91,5 x 67 x 25 mm = 3.60 x 2.64 x 0.98 in. (B x T x H), 120 g, Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend



BACS® SPLITTING BOX

Bestell-Nr.:	BCII_SPLITT
Bauart	Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER. Die SPLITTING BOX wird empfohlen, wenn mehr als 50 BACS Module im BACS Bus verkabelt werden sollen.
Stromversorgung	Keine - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln
Schnittstellen	5x RJ10 für BACS Module 1xRJ10 für Verbindung zum BACS CONVERTER bzw. BACS Bus am BACS WEB- MANAGER
Gehäuse	Polystyrol-Gehäuse in grau
Abmessungen, Gewicht Betriebsbedingungen	91,5 x 67 x 25 mm = 3.60 x 2.64 x 0.98 in. (B x T x H), 90 g, Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend

BACS® Zubehör - Technische Daten



BACS® DC Current Sensor 200/400/500/1000/1500

Bestell-Nr.:	BACS_CS200, BACS_CS400, BACS_CS500, BACS_CS1000, BACS_CS1500
Bauart	Stromsensor zur Erfassung des Strangentlade-/Ladevorganges für Messbereiche von +/-200 A, 400 A, 500 A, 1000 A, bzw. 1500 A Stromwandler Innendurchmesser/Diameter : 40 mm x 30 mm = 1.57 x 1.18 in.
Stromversorgung	Keine externe Stromversorgung, wird aus dem BACS bus mit Strom versorgt Stromaufnahme ca. 70 mA
Schnittstellen	2 x RJ10 für BACS Buskabel, steckbares System
Gehäuse	Halter für DIN-Schienenmontage
Abmessungen, Gewicht	110 x 90 x 76 mm = 4.33 x 3.54 x 2.99 in. (B x H x T), 380 g
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend



BACS® DC Current Sensor 25A, 125A

Bestell-Nr.:	GX_CSDC_25A, GX_CSDC_125A
Bauart	Stromsensor zur Erfassung des Strangentlade-/Ladevorganges für Messbereiche von +/-25A, bzw. +/-125A Stromwandler Innendurchmesser/Diameter 10,9 mm = 0,43 in.
Stromversorgung	Keine externe Stromversorgung, wird über die Schnittstelle mit Strom versorgt Stromaufnahme ca. 70 mA
Schnittstellen	2 x RJ10 für BACS Buskabel, 2x RJ12 für SENSORMANAGER, SITEMANAGER, steckbares System
Gehäuse	Halter für DIN-Schienenmontage
Abmessungen, Gewicht	90 x 82 x 60mm = 3.54 x 3.23 x 2.36 in (B x H x T), 100g
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend



BACS® Businterface GX_R_AUX

Bestell-Nr.:	GX_R_AUX
Bauart	Modul mit frei programmierbaren 4 digitalen Eingängen u. 4 Relaisausgängen Eine typische Anwendung ist z.B. das Ansteuern eines Batterieschalters bei Thermal Runaway. (Gemäß der US Norm International Fire Code IFC 608.3 müssen die Batterien einer USV isoliert werden im Fall eines "Thermal runaway".) Im Falle einer zu hohen Batterie-Temperatur wird ein Relais geschaltet welches mit einen elektronischen Batterieschalter verbunden sein muss. Bei mehreren Strängen ist dies auch strangweise möglich. Individuelle Programmierung der Eingänge und Ausgänge über Webbrowser
Stromversorgung	Keine externe Stromversorgung, wird aus dem BACS Bus mit Strom versorgt
Stromaufnahme	Stromaufnahme im BACS Bus ca. 170 mA
Schnittstellen	4 potentialfreie Relais, 4 digitale Eingänge
Kontaktbelastung der Ausgänge	50 VAC – 2 A, 30 VDC – 1 A
Abmessungen, Gewicht	75 x 75 x 45 mm = 2.95 x 2.95 x 1.77 in. (B x H x T), 170 g
Gehäuse	Polyamid, für DIN-Schienenmontage
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend



BACS® External Temperature Sensor

Bestell-Nr.:	BACS_TS1L23, BACS_TS1L90
Bauart	Externer Temperatur Sensor für BACS REV 2 & REV 3 zur Nachrüstung. Dieser Sensor hat ein 23 cm (9.06 in) bzw. 88cm (34,65 in) Kabel, um den Sensor möglichst optimal auf der Batterieoberfläche positionieren zu können. Sobald der Sensor am BACS Modul montiert wurde schaltet sich der interne Temperatursensor automatisch ab und es wird nur der externe Sensor verwendet. Geliefert wird nur der Sensor mit Kabel, die Montage am BACS C Module muss durch einen qualifizierten BACS Techniker installiert werden. UL zert. Material.
Messbereich/Toleranz	-10°C - +90°C, +/- 1 °C
Abmessungen	Länge 25 cm bzw. 90 cm vom BACS Gehäuse, Sensormaße 2cm x 1.5cm x 1cm) (0.87 x 0.58 x 0.37 Inch)

BACS® Kabel - Technische Daten

BACS® Messkabel

Bestell-Nr.: BC4B-xxxxx

Messkabel für BACS Module Typ C40 REV. 3 aus UL zertifiziertem Material. Widerstandsgeprüfte Sicherungen zum Schutz des System und für präzise Messungen.



Spezifikation:

Leitungsquerschnitt:	2x1,50mm ²
Nominalspannung U0/U:	300V/500V
Sicherungen:	1000V/10A und 1000V/1A
Temperaturbereich:	-25°C – 70°C

Bestell-Nr.: BC4B-xxxxxH

Messkabel für BACS Module Typ C40 REV. 3 aus halogenfreiem, extrem feuerresistentem und ölresistentem Material. Widerstandsgeprüfte Sicherungen zum Schutz des Systems und für präzise Messungen.



Spezifikation:

Leitungsquerschnitt:	2x1,50mm ²
Nominalspannung U0/U:	300V/500V
Sicherungen:	1000V/10A und 1000V/1A
Temperaturbereich:	-15°C – 70°C
Ummantelung:	halogenfrei nach VDE0281 part 14

Bestell-Nr.: BC5-xxxxx

Messkabel für BACS Module Typ C20 REV. 3, C23 REV. 3, C30 REV. 3 und C41 Rev. 3 aus UL-zertifiziertem Material. Widerstandsgeprüfte Sicherungen zum Schutz des Systems und für präzise Messungen.



Spezifikation:

Leitungsquerschnitt:	2x0,75mm ²
Nominalspannung U0/U:	300V/300V
Sicherungen:	1000V/2A und 1000V/500mA
Temperaturbereich:	-25°C – 70°C

Bestell-Nr.: BC5-xxxxxH

Messkabel für BACS Module Typ C20 REV. 3, C23 REV. 3, C30 REV. 3 und C41 Rev. 3 aus halogenfreiem, extrem feuerresistentem und ölresistentem Material. Widerstandsgeprüfte Sicherungen zum Schutz des Systems und für präzise Messungen.



Spezifikation:

Leitungsquerschnitt:	2x0,75mm ²
Nominalspannung U0/U:	300V/500V
Sicherungen:	1000V/2A und 1000V/500mA
Temperaturbereich:	-15°C – 70°C
Ummantelung:	halogenfrei nach VDE0281 part 14

Alle BACS-Messkabel sind in verschiedenen Längen und mit unterschiedlichen Anschlussklemmen verfügbar.

BACS® Buskabel

Bestell-Nr.: B2BCRJx

Hochqualitative, halogenfreie Twisted Pair RJ10 BACS Kommunikationsbuskabel aus UL zertifiziertem Material. Verschiedene Längen verfügbar.



Bitte fragen Sie nach den verfügbaren Versionen.



BACS® Control Cabinets - Technische Daten

Komplett vormontierte Wandschränke für BACS-Systeme. Mit optischer und akustischer Anzeige über Außentür, Schutzklasse IP 56. Der Anwender benötigt lediglich eine 230 V Steckdose und Ethernet. Einfache Handhabung der Anschlüsse für Ein- und Ausgänge über Klemmleiste. Standard Netzteil (Widerange) Eingang 110 V-240 V, max. 20 Watt je nach Anzahl von BACS Buskomponenten. Ausgang 12 V 1600 mA - es stehen 1440 mA für bis zu 330 BACS Module plus anderer BACS Busgeräte zur Verfügung (siehe Datenblatt zum Stromverbrauch zusätzlicher BACS Busgeräte).



BACS® CONTROL CABINET Type 1

Bestell-Nr.: BACS_CC1
 Inhalt: 1 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 1 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 1 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 1 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 1 * POWER LED, 1 * BACS ALARM LED
 6 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung/Gewicht: 400 x 500 x 210 mm = 15.75 x 19.69 x 8.27 in. (BxHxT), 17 kg



BACS® CONTROL CABINET Type 2

Bestell-Nr.: BACS_CC2
 Inhalt: 2 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 2 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 2 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 2 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 2 * POWER LED, 2 * BACS ALARM LED
 8 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung/Gewicht: 400 x 500 x 210 mm = 15.75 x 19.69 x 8.27 in. (BxHxT), 22 kg



BACS® CONTROL CABINET Type 3

Bestell-Nr.: BACS_CC3
 Inhalt: 3 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 3 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 3 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 3 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 3 * POWER LED, 3 * BACS ALARM LED
 10 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung: 500 x 500 x 210 mm = 19.69 x 19.69 x 8.27 in. (BxHxT)

BACS® CONTROL CABINET Type 4

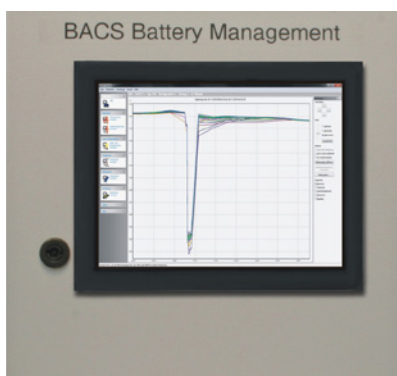
Bestell-Nr.: BACS_CC4
 Inhalt: 4 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 4 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 4 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 4 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 4 * POWER LED, 4 * BACS ALARM LED
 12 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung: 600 x 760 x 210 mm = 23.62 x 29.92 x 8.27 in. (BxHxT)

BACS® CONTROL CABINET Type 5

Bestell-Nr.: BACS_CC5
 Inhalt: 5 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 5 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 5 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 5 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 5 * POWER LED, 5 * BACS ALARM LED
 14 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung: 600 x 800 x 250 mm = 23.62 x 29.92 x 8.27 in. (BxHxT)

BACS® CONTROL CABINET Type 6

Bestell-Nr.: BACS_CC6
 Inhalt: 6 * BACS WEBMANAGER BUDGET
 6 * 12 V Netzteil (100 – 240 V, 50/60 Hz)
 6 * CAT 6 Ethernet-Steckdose,
 6 * Alarmkontakt (potentialfrei), max. 230 VC, 30 VDC, 8 A
 In der Fronttür int.: 6 * POWER LED, 6 * BACS ALARM LED
 16 * zusätzliche Bus-Kommunikations-Kabel
 Abmessung: 600 x 800 x 250 mm = 23.62 x 29.92 x 8.27 in. (BxHxT)



NEU BACS® Control Cabinets mit integriertem Touch Panel

Identisch zu den Control Cabinets, aber mit eingebautem Touch-Panel-PC, und Windows Betriebssystem!

Bestell-Nr.: BACS_CC1_TP

Bestell-Nr.: BACS_CC2_TP

Bestell-Nr.: BACS_CC3_TP

Bestell-Nr.: BACS_CC4_TP

Bestell-Nr.: BACS_CC5_TP

Bestell-Nr.: BACS_CC6_TP



AdPoS

Advanced Power Systems

März 2017

AdPoS Advanced Power Systems GmbH & Co. KG

Pfaffensee 2 · D-91301 Forchheim

Tel. +49 (0) 91 91 / 70 05 - 0 · Fax +49 (0) 91 91 / 70 05 - 20

info@adpos-ups.de · www.adpos-ups.de

